

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Pat ntschrift  
①3 DE 2948825 C2

⑤1 Int. Cl. 4:  
D01G 15/28  
G 05 D 5/00

- ②1 Deutsches Aktenzeichen: P 29 48 825.3-26  
②6 PCT Aktenzeichen: PCT/EP79/00028  
②7 PCT Veröffentlichungs-Nr.: WO 79/00983  
②8 PCT Anmeldetag: 23. 4. 79  
②7 PCT Veröffentlichungstag: 29. 11. 79  
④3 Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: 11. 12. 80  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 8. 89

031356 U.S.P.T.O.  
10/768702



DE 2948825 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
25.04.78 CH 4442-78

⑦3 Patentinhaber:  
Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur, CH

⑦4 Vertreter:  
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000  
München

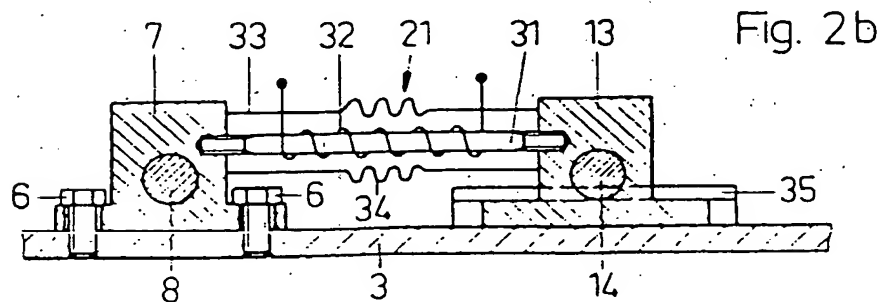
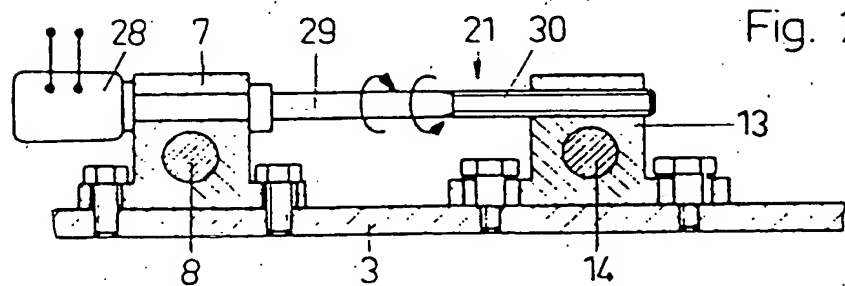
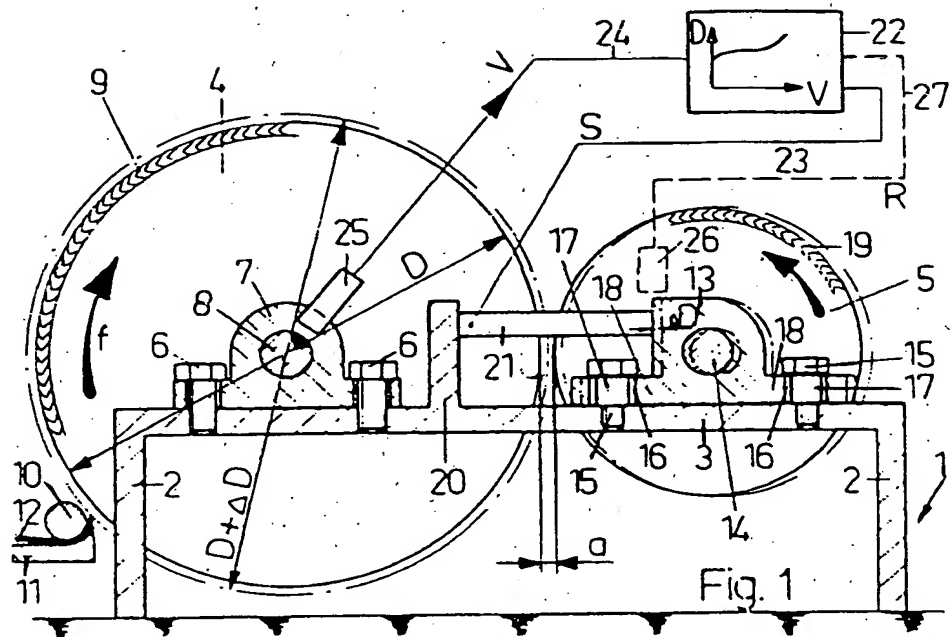
⑦2 Erfinder:  
Mondini, Giancarlo, Winterthur, CH

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

FR 15 42 878  
US 15 50 391

⑤4 Verfahren zum Steuern des Arbeitsabstandes in einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei und  
Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

DE 2948825 C2



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern des Arbeitsabstandes zwischen zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten, auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies bearbeitenden oder sich gegenseitig übertragenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei, die mit kleinem gegenseitigem Abstand zwischen den zylindrischen Flächen an den Vliesbearbeitungs- oder Vliesübergabestellen zusammenwirken, und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

In der Stapelfasermaschine, insbesondere bei den ersten Stufen des zur Garnbildung führenden Prozesses, besteht das Problem, in die ungeordnete Lage der Fasern, wie sie in den Ballen herrscht, eine fortschreitende Ordnung zu bringen und gleichzeitig die im Rohmaterial enthaltenen Verunreinigungen auszusondern. Dieses Problem wird mit Faserverarbeitungsmaschinen der vorher geschilderten Art gelöst, bei welchen die Fasern in der Form eines dünnen Faservlieses von einem ersten, mit einer Garnitur ausgerüsteten Zylinder an einen zweiten, ebenfalls mit einer Garnitur ausgerüsteten Zylinder übergeben (bzw. übertragen) werden oder bei welchen die Fasern des Faservlieses zwischen den sich relativ bewegenden Oberflächen zweier mit einer Garnitur ausgerüsteten Zylinder durch die Garniturspitzen einem Kämmprozess unterzogen werden, ohne daß Fasern von einem Zylinder zum anderen übertragen werden. Typische Beispiele solcher Faserverarbeitungsstufen sind z. B. an der Karde zu finden, wo z. B. zwischen Vorreißrolle bzw. Briseur und Tambour bzw. zwischen Tambour und Abnehmer eine fast vollständige Übertragung der Fasern von einem Zylinder zum anderen stattfindet, während zwischen Tambour und Deckeln eine Käm-  
mung, auch Kardierung genannt, ohne Übertragung der Fasern durchgeführt wird. Sowohl die Übertragung der Fasern zwischen zwei Zylindern als auch die Kardierung sind im wesentlichen von dem zwischen den zwei beteiligten Zylindern bestehenden Arbeitsabstand abhängig, wobei der Abstand zwischen den Zylinderoberflächen im Übertragungs- bzw. Bearbeitungspunkt (neben anderen Faktoren, wie z. B. der Art der Garniturspitzen oder der Oberflächengeschwindigkeit) eine entscheidende Rolle spielt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß sowohl die Übertragung der Fasern als auch die Kardierung umso besser ist, je kleiner der oben definierte Abstand ist. Man ist daher bestrebt, diesen Abstand so klein wie möglich, und zwar in der Größenordnung von 1/10 mm, zu halten.

Mit dem Ausdruck Zylinder wird in diesem Zusammenhang eine im wesentlichen zylindrische, mit einer Spitzengarnitur ausgerüstete Fläche betrachtet, unabhängig davon, ob die Fläche konvex oder konkav ist, ob die zylindrische Fläche sich über den ganzen Kreis oder nur über einen Teil desselben erstreckt und ob die Fläche aus einem starren Körper oder aus einer Reihe von kettenartig zusammengefügt Elementen, wie z. B. bei einer rotierenden Deckelkarde, besteht.

Mit dem Ausdruck Abstand zwischen zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten Zylindern wird in diesem Zusammenhang immer der Abstand an der engsten Stelle zwischen den Garniturspitzen verstanden, der z. B. durch Einsetzen einer Tasterlehre zwischen den Garnituren bestimmt werden kann.

Zur Erhöhung der Produktionsrate der betreffenden Verarbeitungsmaschinen wählte man zwei Lösungswege: zum einen erhöhte man die Drehzahl der Verarbei-

tungselement und zum anderen die Dimensionen der Maschinenzylinder, und zwar sowohl den Durchmesser als auch die Arbeitsbreite. Die Erfüllung beider Maßnahmen bringt jedoch Kompromisse in bezug auf die Güte der Arbeitsverhältnisse der Maschine mit sich, da die durch die erhöhten Drehzahlen und die vergrößerten Dimensionen bewirkte unerwünschte Deformation der Zylinder, d. h. ihre durch die Fliehkraft bewirkte Ausbauchung, allmählich zunimmt. Ein weiterer, mit der Steigerung der Produktionsrate und so mit der Kardierungsarbeit direkt zusammenhängender Einfluß ist derjenige der Wärmeausdehnung der beteiligten Zylinder, wobei die derzeitige Tendenz, den Luftaustausch zwischen den Zylindern und der Umgebung zur Verhinderung von Staubemissionen weitgehend zu unterdrücken, die natürliche Kühlung der Arbeitselemente erschwert. Die Temperatur der beteiligten Zylinder nimmt so im Laufe der Betriebszeit zu, bis eine Gleichgewichtstemperatur erreicht wird, wobei diese Temperaturerhöhung, welche Werte von ca. 30° erreichen kann, eine Änderung der Dimensionen der Zylinder und insbesondere eine Vergrößerung ihrer Durchmesser bewirkt.

Sowohl der Einfluß der Fliehkraft als auch der Einfluß des Temperaturanstiegs wirken sich nicht sofort bei der Inbetriebsetzung der Maschine aus, sondern erst nach einer gewissen Zeitverzögerung, welche, was den Einfluß der Fliehkraft betrifft, mindestens so lang wie die Beschleunigungszeit der beteiligten Elemente, bei der Karde z. B. des Tambours, ist. Der Einfluß des Temperaturanstiegs dauert erfahrungsgemäß, bis eine Gleichgewichtstemperatur erreicht ist, über viel längere Betriebszustände an, welche mehrere Stunden dauern können.

Bei den bekannten Maschinen des Standes der Technik, z. B. bei den heute in Betrieb stehenden Karden (beispielsweise nach der US-PS 15 50 391), muß man somit vor Inbetriebsetzung den Abstand zwischen den Arbeitselementen, d. h. zwei jeweils zusammenwirkenden Zylindern größer als im Normalbetriebszustand einstellen, wodurch den Deformationen, d. h. der Ausbauchung, der Zylinder unter dem Einfluß der Fliehkraft und der Temperaturwirkung Rechnung getragen wird. Somit ist der Abstand zwischen den zusammenwirkenden Zylindern während der ganzen Anlaufphase und entsprechend während der Auslaufphase zu groß, so daß die Arbeitsverhältnisse zwischen den Zylindern ungünstig sind. Dies bewirkt entweder eine unvollkommene Übertragung des Faservlieses von einem Zylinder zum anderen, oder eine ungenügende Kardierungsarbeit. Die während der Anlauf- bzw. der Auslaufphase unter ungünstigen Verhältnissen arbeitende Maschine produziert somit während dieser Zeit ein qualitativ minderwertiges Produkt. In extremen Fällen, d. h. wenn die Übertragung des Faservlieses von einem Zylinder zum anderen wegen der zu großen Abstände unzuverlässig oder gar unmöglich wird, kann der Betrieb der Maschine selbst gefährdet sein. Da man den Abstand zwischen den Arbeitselementen vor der Inbetriebsetzung der Maschine einstellen muß, ist man versucht, die Abstände größer als nötig zu wählen, um jede Gefahr der Berührung oder des Eingriffs der Garnituren während des Betriebes mit Sicherheit zu verhindern. Das führt dazu, daß die Maschinen oft mit zu großen Abständen, d. h. mit ungünstigen Einstellungen, betrieben werden.

Man hat schon versucht, den geschilderten Problemen zu begegnen, indem man die Zylinderdeformationen durch konstruktive Maßnahmen einzuschränken versuchte. Dies führt jedoch zu komplizierten und

schweren Konstruktionen, welche die Herstellungskosten der Maschine erhöhen und die Probleme nicht restlos zu lösen vermögen.

Die obigen Ausführungen gelten sinngemäß für alle anderen Maschinen in der Stapelfaserspinnerei, bei welchen zwei Zylinder der oben genannten Art mit kleinem gegenseitigen Abstand zusammenwirken; es seien z. B. gewisse Öffnereimaschinen, wie z. B. Reißwölfe, Walzenkrempel usw. erwähnt.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile der bekannten Verarbeitungsmaschinen der Stapelfaserspinnerei der oben genannten Art zu eliminieren und ein Verfahren zum Steuern des Arbeitsabstandes zwischen zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten und auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies bearbeitenden oder sich gegenseitig übertragenden Zylindern, die mit kleinem gegenseitigen Abstand in den Vliesbearbeitungs- und Vliesübergabestellen zusammenwirken, mit welchem es möglich ist, stets optimale Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, insbesondere auch während der Anlauf- und der Auslaufphase des Maschinenbetriebs. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens soll einfach und zuverlässig im Betrieb und billig in der Herstellung sein und darf vor allem keine Verkomplizierung und Verteuerung der Maschine bringen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren zum Steuern des Arbeitsabstandes in einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei der im Anspruch 1 genannten Art dadurch gelöst, daß eine mit den Dimensionen wenigstens eines der beiden Zylinder in einem direkten Zusammenhang stehende Größe kontinuierlich oder zyklisch erfaßt und der Abstand in Abhängigkeit von der erfaßten Größe auf einem vorbestimmten Wert nachgestellt wird.

Bei diesem Verfahren kann die erfaßte Größe erfindungsgemäß von der durch die Zylindermotoren erzeugten Fliehkraft und/oder durch die thermisch bewirkte Dimensionsänderung des Zylinders beeinflusst werden.

Eine vorteilhafte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, mit zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten und auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies sich gegenseitig übertragenden, mit kleinem gegenseitigen Abstand arbeitenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei, ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßorgan für die kontinuierliche oder zyklische Erfassung einer mit den Dimensionen mindestens eines der beiden Zylinder in einem direkten Zusammenhang stehenden Größe vorgesehen ist, daß die Tragelemente mindestens eines Zylinders in einer im wesentlichen parallel zur die Achsen beider Zylinder enthaltenden Ebene liegenden Ebene parallel zueinander verschiebbar angeordnet sind und daß Stellerichtungen für die verschiebbaren Tragelemente des Zylinders und Steuereinrichtungen vorgesehen sind, durch welche die Stellerichtungen in Abhängigkeit von der erfaßten Größe steuerbar sind.

Eine andere vorteilhafte Ausführung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten, auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies bearbeitenden, mit kleinem gegenseitigen Abstand arbeitenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei ist dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zylinder im wesentlichen koaxial angeordnet sind, ein Meßorgan für die kontinuierliche oder zyklische Erfassung einer mit den Dimensionen eines der beiden Zylinder in einem direkten Zu-

sammenhang stehenden Größe vorgesehen ist und daß Stellerichtungen vorgesehen sind, mit welchen der Durchmesser mindestens eines Zylinders geändert werden kann und die durch Steuereinrichtungen in Abhängigkeit von der erfaßten Größe steuerbar sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung zu seiner Durchführung gestatten in neuartiger und überraschend vorteilhafter Weise, die für die Güte z. B. der Kardierarbeit entscheidenden Arbeitsverhältnisse zwischen zwei entsprechenden, ein Faservlies verarbeitenden oder sich gegenseitig übertragenden Zylindern während des ganzen Produktionsprozesses zu optimieren. Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind einfach und betriebssicher, wobei sich besonders die Anwendung von Metallstäben, deren thermische Ausdehnung benutzt wird, als Stellerichtungen besonders dank des Fehlens jeglicher mechanischer beweglicher Teile als vorteilhaft erwiesen hat. Des weiteren ist der Anbau solcher Vorrichtungen an vorhandenen Maschinen meistens ohne übermäßigen Aufwand möglich.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird vorteilhaft an einer Karde (die als Walzenkarde oder als rotierende Deckelkarde (Wanderdeckelkarde) ausgebildet sein kann) angewendet. Ferner können die Steuereinrichtungen gemäß dem direkten Zusammenhang oder Bezug zwischen den Zylinderdimensionen und der erfaßten Größe vorprogrammierbar sein. Die Stellerlemente können aus einer den Abstand verändernden mechanischen Verbindung, wie z. B. aus einer angetriebenen Gewindespindel oder aus einem Metallstab, bestehen, deren thermische Längenausdehnung benützt wird. Weitere Ausgestaltungen des Verfahrens und der Vorrichtungen sind in Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt

Fig. 1 eine vereinfachte, schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2a—c jede ein Detail einer Stellerichtung, wie sie in einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 verwendet werden kann,

Fig. 3 eine vereinfachte, schematische Seitenansicht einer alternativen Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 4 eine schematische Ansicht einer Karde, bei welcher die erfindungsgemäße Vorrichtung an einer Mehrzahl von Arbeitselementen angewendet wird.

In Fig. 1 ist ein stationäres Gestell 1 einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei als ein Rahmen mit vier Abstützungen 2 (nur zwei dargestellt) und mit zwei horizontalen Längsträgern 3 (nur einer dargestellt) ausgebildet.

Die zwei Längsträger 3 und die Abstützungen 2 sind durch (nicht dargestellte) Querträger zu einem stabilen, steifen Tragrahmen für zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüstete, mit kleinem gegenseitigen Abstand arbeitende, rotierende Zylinder 4 und 5 zusammengebunden.

Der Zylinder 4 ist mittels zweier mit den Längsträgern 3 fest mit Schrauben 6 zusammengeschraubter Tragelemente 7 (von denen nur eines in Fig. 1 dargestellt ist) ortsfest und um seine Achse 8 drehbar gelagert und wird mit nicht dargestellten Einrichtungen angetrieben und im Uhrzeigersinn (in Richtung des Pfeils 9) gedreht.

Der Zylinder 4 trägt auf seiner zylindrischen Fläche eine Spitzengarnitur 9, mit welcher er Fasern aus der von einer rotierenden Lieferwalze 10 und einer Speisepatte 11 dargebotenen Faserschicht 12 herauszupfen

kann, so daß sich auf der Oberfläche des Zylinders 4 ein dünnes, mehr oder weniger zusammenhängendes Faservlies (nicht dargestellt) bildet, welches von der Oberfläche des Zylinders 4 erfaßt und mitgenommen wird. Die in Fig. 1 gezeigte Spitzengarnitur ist beispielsweise als sogenannte flexible Garnitur aus knieartig gebogenen Stahldrähten dargestellt. Es kann jedoch jede Art von Spitzengarnitur, wie z. B. eine steife Garnitur aus Spitzen-Formdraht (Ganzstahlgarnitur) oder eine Sägezahn-garnitur, verwendet werden.

Der Zylinder 5 ist ebenfalls mit zwei Tragelementen 13 (nur einer dargestellt) auf den Längsträgern 3 des Gestells 1 um seine Achse 14 drehbar gelagert. Die Tragelemente 13 sind jedoch nicht auf die Längsträger 3 festgeschraubt, sondern mittels je zweier Bundschrauben 15 so geführt, daß sie parallel zur Achse 14 um eine kleine Strecke in der Größenordnung von 1 bis 2 mm verschiebbar sind. Zu diesem Zweck sind in den Tragelementen 13 Schlitzöffnungen 16 für die vorstehenden Schrauben 15 vorgesehen, welche eine genaue seitliche Führung der Tragelemente 13 unter Sicherstellung ihrer Längsverschiebbarkeit zulassen. Der Bund 17 der Bundschrauben 15 ist etwas höher als die Befestigungslappen 18 der Tragelemente 13, so daß die Schrauben 15 die Tragelemente 13 nicht festklemmen.

Durch parallele Verschiebung der Tragelemente 13 in den Schlitzöffnungen 16 kann so der Abstand zwischen den zylindrischen Flächen der Zylinder 4 und 5 variiert werden.

Der Zylinder 5 ist auf seiner zylindrischen Fläche ebenfalls mit einer Spitzengarnitur 19 versehen, welche auch in diesem Fall als flexible Stahl-drahtgarnitur gezeigt ist.

Als Beispiel für zwei Zylinder, welche sich das Faservlies gegenseitig übertragen, seien hier der Briseur und der Tambour erwähnt. Als Beispiel für zwei Zylinder, welche auf gleiche Weise wie die in der Fig. 1 gezeigten angeordnet sind, sich jedoch das Faservlies nicht übertragen, sondern durch die Wirkung der Spitzengarnituren die Fasern des Faservlieses im Sinne einer Kardierung ausstrecken und richten (was hierin als Bearbeitung des Faservlieses bezeichnet wird), seien z. B. der Tambour und die Arbeits- oder Kardierwalze einer Walzenkarde erwähnt.

Sowohl bei der Übertragung des Faservlieses von einem Zylinder zum anderen, als auch bei seiner Bearbeitung (Kardierung) zwischen zwei Zylindern, spielt der Abstand  $a$  zwischen den zylindrischen Flächen beider Zylinder neben anderen Parametern, wie z. B. der Oberflächengeschwindigkeit beider Zylinder und der Art der Spitzengarnitur, eine entscheidende Rolle. Gute Arbeitsverhältnisse zwischen den Zylindern können so nur gesichert werden, wenn der Abstand  $a$  innerhalb genauer und sehr enger Toleranzen gehalten wird. Bei dieser Anordnung liegt der optimale Wert für den Abstand  $a$ , bei Zylinderdurchmessern von ca. 0,20 m bis 1,5 m und Zylinderlängen bis ca. 2 m, in einem Bereich von ca. 0,05 mm <  $a$  < 0,3 mm, wobei die untere Grenze des Abstands  $a$  nicht technologisch bedingt ist, sondern nur zur Vermeidung gegenseitiger Berührung oder Störung der Garniturspitzen beider Zylinder einzuhalten ist. Andernfalls besteht die Gefahr von Bränden und mechanischen Schäden der teuren Spitzengarnituren. Der Abstand  $a$  ist so im Vergleich zu den Zylinderdimensionen äußerst klein.

Die durch den Anstieg der Zylindertemperatur bewirkte Durchmesservergrößerung liegt, wie durch Untersuchungen festgestellt wurde, in der Größenordnung

von ca. 0,08 mm pro 10°C Temperaturanstieg, was durchaus der Größenordnung des optimalen Wertes des Abstandes  $a$  entspricht. Ähnliche Deformationen werden durch den Einfluß der Fliehkraft bewirkt.

In Fig. 1 wird der Durchmesser des Zylinders 4 im nicht deformierten Zustand (d. h. praktisch vor dem Inbetriebsetzen der Maschine und bei Raumtemperatur mit  $D$  bezeichnet, während der Durchmesser (strichpunktirt angedeutet) des Zylinders im durch Einfluß der Fliehkraft und/oder Temperatureinwirkung deformierten Zustand mit  $D + \Delta D$  bezeichnet wird.

Aufgrund der Durchmesservergrößerung  $\Delta D$  würde der Abstand zwischen den Zylinderoberflächen in nicht deformierten Zustand unter der Voraussetzung, daß der

Zylinder 5 nicht deformiert wird, um  $\frac{\Delta D}{2}$  verkleinert;

eine Annahme, die in vielen Fällen eine gute Näherung darstellt. Wurde der Abstand  $a$  im nicht deformierten Zustand des Zylinders 4 optimal gewählt, würde der

Abstand  $a - \frac{\Delta D}{2}$ , der vorliegt, während sich der Zylinder 4 im deformierten Zustand befindet, unterhalb der zulässigen Grenze liegen, was sehr gefährlich wäre. Die

Erfindung vermeidet das Auftreten dieser Gefahr. Dies wird mit der Vorrichtung der Fig. 1 dadurch erreicht, daß die zwei Tragelemente 13 des Zylinders 5 gegenseitig

von den feststehenden Tragelementen 7 des Zylinders 4 um die entsprechende Länge  $\frac{\Delta D}{2}$  so entfernt

werden, daß diese Verschiebung in einer im wesentlichen parallel zur die Achsen 8 und 14 enthaltenden Ebene

liegenden Ebene geschieht. Zu diesem Zweck ist das Maschinengestell 1 auf seinen Längsträgern 3 mit je einem fixen Anschlag 20 für Stelleinrichtungen 21 (Verschiebungselemente) versehen, welche zwischen dem fixen

Anschlag 20 und dem Tragelement 13 eingesetzt sind und deren Aufbau später näher beschrieben wird. Die Stelleinrichtungen 21 sind in der Lage, die Position ihres entsprechenden Tragelements 13 hinsichtlich derjenigen des fixen Tragelements 7 zu bestimmen. Die

Steuerung der Stelleinrichtungen 21 erfolgt erfindungsgemäß ausgehend von Steuereinrichtungen 22 mittels der Steuerleitung 23, durch welche die Steuereinrichtungen 22 den Stelleinrichtungen 21 ein Steuersignal

(z. B. ein elektrisches Signal) übermitteln.

Die Steuereinrichtungen 22 selbst werden über eine Leitung 24 mit einem Meßsignal  $V$  gespeist (z. B. einem elektrischen Meßsignal), welches mittels eines geeigneten zyklisch oder kontinuierlich arbeitenden Meßorgans 25 gewonnen wird und das einer mit den Dimensionen

wenigstens eines der beiden Zylinder 4, 5 in einem direkten Zusammenhang stehenden Größe entspricht. Im in Fig. 1 veranschaulichten Konstruktionsbeispiel ist z. B. das Meßorgan 25 ein Drehzahlmesser, dessen Signal  $V$  proportional zur Drehzahl der Welle 8 des Zylinders 4 ist. Des weiteren sind die Steuereinrichtungen 22 in diesem Konstruktionsbeispiel nach dem Zusammenhang oder Bezug zwischen den Dimensionen des Zylinders 4, d. h. seines Durchmessers, und der erfaßten bzw.

gemessenen Größe, d. h. hier die Drehzahl des Zylinders 4, vorprogrammiert. Die Steuereinrichtungen 22 sind so in der Lage, aufgrund des Meßsignals  $V$ , welches der Drehzahl entspricht, den entsprechenden Zylinderdurchmesser  $D + \Delta D$  zu bestimmen und den Stelleinrichtungen 21 ein Steuersignal zu übermitteln, welches diese veranlaßt, eine Korrektur des Abstands  $a$  zwischen den Achsen 8 und 14 der Zylinder 4 und 5 um die

Länge  $\frac{\Delta D}{2}$  so zu bewirken, daß der Abstand  $a$  konstant gehalten wird. Wenn die Dimensionsänderung des Zylinders 4 allmählich erfolgt, z. B. als Folge der Fliehkraft während der Beschleunigung des Zylinders 4, wird die entsprechende Korrektur des Abstands  $a$  zwischen den Achsen 8 und 14 durch die Stelleinrichtungen 21 ebenfalls allmählich auf solche Weise bewirkt, daß der Abstand  $a$  während der ganzen Anlaufphase konstant gehalten wird. Die in Fig. 1 veranschaulichte Vorrichtung gestattet so beispielsweise, in einer Anordnung von Zylindern 4, 5 oder Walzen der obengenannten Art den Einfluß der Fliehkraft auf die Arbeitsverhältnisse zwischen den beiden Zylindern 4 und 5 vollständig auszuschalten.

Es ist jedoch in der Vorrichtung nach Fig. 1 nicht zwingend, die Drehzahl des Zylinders 4 zu messen; z. B. könnte man den Abstand  $a$  zwischen den zylindrischen Flächen oder den Durchmesser  $D$  des Zylinders 4 ebenso gut mit einem entsprechenden Meßorgan 25 (z. B. mit einem berührungslosen Taster oder einem photooptischen Meßgerät — nicht dargestellt —) direkt messen, wobei die Steuereinrichtungen 22 nicht mehr entsprechend dem Zusammenhang zwischen den Zylinderdimensionen und der gemessenen Größe vorprogrammierbar zu sein brauchten, da dann das Steuersignal  $S$  einfach direkt proportional zur gemessenen Größe sein muß. Die Messung der Drehzahl des Zylinders 4 erweist sich jedoch als einfacher und genauer als die direkte Messung der durch die Fliehkraft bewirkten, relativ kleinen Änderungen des Abstands  $a$  oder der Deformation des Zylinderdurchmessers  $D$ , weshalb sich der Umweg über den Zusammenhang Drehzahl/Durchmesseränderung als vorteilhaft erwiesen hat.

Auf analoge Weise kann die Anpassung des Abstands zwischen den Achsen 8 und 14 der Zylinder 4 und 5 zwecks Einhaltung der vorbestimmten Werte für den Abstand  $a$  erfolgen, wenn die Vergrößerung der Durchmesser  $D$  eher eine Folge des Temperaturanstiegs als der Fliehkraft ist. In diesem Fall wird ein Meßelement verwendet, das entweder den Durchmesser  $D$  selbst oder eine mit ihm in einem direkten Zusammenhang stehende Größe (wie z. B. die Oberflächentemperatur des Zylinders 4) erfaßt und das ein entsprechendes Meßsignal  $V$  an die Steuereinrichtungen 22 abgibt. Die ganze Steuerung funktioniert jedoch auf genau dieselbe Weise wie im vorher beschriebenen Fall. Auch hier wird der Abstand  $a$  trotz der Erwärmung des Zylinders 4 auf einem vorbestimmten Wert gehalten.

Es sind auch Vorrichtungen denkbar, welche den Einfluß z. B. sowohl der Fliehkraft als auch z. B. des Temperaturanstiegs auf den Abstand  $a$  erfassen und korrigieren, wobei die Steuereinrichtung gemäß dem direkten Zusammenhang sowohl zwischen dem Zylinderdurchmesser  $D$  und der Zylinderdrehzahl (Einfluß der Fliehkraft) als auch zwischen der Temperatur der Zylinderoberfläche und dem Zylinderdurchmesser  $D$  vorprogrammiert sein können.

Des weiteren kann es vorteilhaft sein, die Verschiebung der Tragelemente 13 mittels eines Wegmessers 26 zu überwachen, welcher den Steuereinrichtungen 22 ein Rückmeldesignal  $R$  über die Leitung 27 übermittelt. Durch eine Steuerungsanordnung dieser Art kann die Arbeitsweise der Stelleinrichtungen 21 ständig unter Kontrolle gehalten werden, um jede Gefahr der Berührung zwischen den Garnituren 4 und 5 auszuschalten.

Die Wirkungsweise der in diesem Zusammenhang gezeigten und angeführten Regel- bzw. Steuerkreise mit

Meßorgan 25, Steuereinrichtungen 22, Stelleinrichtungen 21 und gegebenenfalls Wegmesser 26 sind aus der Regel- und Steuertechnik wohlbekannt und werden deshalb hier nicht eingehender beschrieben.

Die Fig. 2a bis 2c zeigen einige Ausführungsbeispiele von bevorzugt angewendeten Stelleinrichtungen 21.

Fig. 2a zeigt als Stelleinrichtung 21 eine durch einen Motor 28 angetriebene Gewindespindel 29. Die Gewindespindel 29 ist in dieser Anordnung z. B. drehbar und axial nicht verschiebbar im fixen Tragelement 7 der Achse 8 des Zylinders 4 gelagert, während sie mit dem anderen, ein Gewinde 30 aufweisenden Ende im verstellbaren Tragelement 13 der Achse 14 des Zylinders 5 eingeschraubt ist. Durch Drehung der Gewindespindel 29 in die eine oder die entgegengesetzte Richtung kann so der Abstand zwischen den Achsen 8 und 14 vergrößert bzw. verkleinert werden.

In Fig. 2b ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der Stelleinrichtung 21 dargestellt, bei welchem für die Verschiebung des Tragelementes 13 die thermische Ausdehnung eines Metallstabes 31 benutzt wird. Zu diesem Zweck ist ein Metallstab 31, z. B. mittels Gewindeverbindungen, in den Tragelementen 7 und 13 fest verankert. Die für die thermische Ausdehnung des Metallstabes 31 erforderliche Wärmezufuhr wird im Ausführungsbeispiel der Fig. 2b mittels eines direkt um den Stab 31 gewundenen elektrischen Widerstandes 32 erzeugt, dessen Stromzufuhr auf nicht dargestellte Weise durch die Steuereinrichtungen 22 (Fig. 1) geregelt wird. Der Stab 31 ist mit einer Schutzhülle 33 umgeben, welche z. B. mittels Falten 34 axial dehnbar ist und somit den Längenvariationen des Stabes 31 praktisch kräftefrei folgen kann. In Fig. 2b wird des weiteren ein von dem der Fig. 1 und 2a verschiedenes Ausführungsbeispiel der verschiebbaren Befestigung des Tragelementes 13 am Längsträger 3 gezeigt, die hier mittels an sich bekannter prismatischer Führungen 35 erfolgt.

In Fig. 2c ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Stelleinrichtung 21 nach Fig. 2b dargestellt. In dieser Anordnung wird die Wärmezufuhr mittels eines Fluids bewerkstelligt. Zu diesem Zweck ist die Schutzhülle 33 mit einer Fluidzufuhrleitung 36 und einer Fluidabfuhrleitung 37 verbunden, welche in einen Fluidbehälter 38 ausmünden. In die Fluidzufuhrleitung 36 ist eine Pumpe 39 eingesetzt, mit welcher das Fluid vom Behälter 38 in die durch die Schutzhülle 33 um den Metallstab 31 gebildete Kammer 40 unter Druck zugeführt werden kann.

Das Fluid wird im Behälter 38 mittels einer Heizvorrichtung 41 (z. B. einer elektrischen Widerstandsheizvorrichtung), bis auf eine bestimmte, durch die Steuereinrichtungen 22 (Fig. 1) festgelegte Temperatur so aufgeheizt, daß sich der Stab 31 entsprechend der vorzunehmenden Korrektur  $\frac{\Delta D}{2}$  des Abstands der Achsen 8

und 14 mehr oder weniger ausdehnen kann.

Die in Fig. 2c gezeigten Steuereinrichtungen 22 sind dort besonders geeignet, wo eine Mehrzahl von Stelleinrichtungen (wie Bezug nehmend auf die Ausführungsbeispiele der Fig. 3 und 4 dargestellt wurde) ausgehend von gemeinsamen Steuereinrichtungen gesteuert werden sollen. Bei den Stelleinrichtungen nach Fig. 2c kann sowohl eine Flüssigkeit (Wasser, Öl) als auch ein Gas (z. B. Luft) als Fluid verwendet werden, wobei sich ein System mit Warmluftzirkulation als besonders geeignet erwiesen hat.

In Fig. 3 ist eine Variante der Vorrichtung gezeigt, welche sich von derjenigen der Fig. 1 dadurch unterscheidet, daß die zwei mit einer Spitzengarnitur ausge-



rüsteten Zylinder hier eine im wesentlichen koaxiale Anordnung aufweisen, wobei einer der Zylinder, nämlich der äußere, sich nicht über den ganzen Umfang des zweiten Zylinders erstreckt. Solche Zylinderanordnungen dienen hauptsächlich der Bearbeitung des Faservlieses bei einer Kardierung und sind z. B. bei der Wanderdeckelkarde zu finden. Abweichend von der in Fig. 1 gezeigten Anordnung, in der beide Zylinder 4 und 5 eine konvexe Oberfläche aufweisen, besitzt hier ein Zylinder eine konvexe Oberfläche, während der zweite Zylinder eine konzentrische, konkave Oberfläche von annähernd gleichem Durchmesser aufweist.

Das oben geschilderte Problem hinsichtlich des gegenseitigen Abstandes zwischen den mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten Flächen von zwei zusammenwirkenden Zylindern liegt auch bei der Anordnung nach Fig. 3 in entsprechender Weise vor. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Anpassung des Abstandes zwischen den zylindrischen Flächen beider Zylinder in der Anordnung der Fig. 3 nicht mehr, wie in der beschriebenen Anordnung der Fig. 1, durch Anpassung des Abstands zwischen den Drehachsen der zwei Zylinder, sondern beispielsweise durch Anpassung des Durchmessers mindestens eines Zylinders vorgenommen wird, wie aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung der Ausführung gemäß Fig. 3, klar hervorgeht.

Ein Maschinengestell 42 besteht aus zwei Längsträgern 43 (von denen nur einer gezeigt ist), vier Abstützungen 44 (nur zwei gezeigt) und (nicht gezeigte) Querverbindungen. Auf jedem Längsträger 43 ist ein Tragelement 45 angebracht. Diese Tragelemente 45 dienen als Lagerung für die Achse 46 eines drehbar gelagerten Zylinders 47, welcher hier als Tambour einer nicht detaillierten dargestellten Karde gedacht ist. Der Zylinder 47 wird durch nicht dargestellte Vorrichtungen um seine Achse 46 in Rotation versetzt (Pfeil *g*). Auf seiner Oberfläche trägt der Zylinder 47 eine Spitzengarnitur 48.

Das Tragelement 45 trägt in seinem oberen Teil ein mit ihm über einen Zwischenkörper 49 fest verbundenes Segment 50, auf welchem eine Reihe von auch als Stützelemente wirkenden Stelleinrichtungen 51, 51a und 51b in radialer Anordnung sitzt. Die Stelleinrichtungen 51, 51a und 51b weisen einen Aufbau, z. B. wie die Elemente der Fig. 2a bis 2c, auf.

Die Stütz- und Stelleinrichtungen 51a und 51b tragen je einen in zwei radialen Führungen 52 bzw. 53 gleitenden Körper 54 bzw. 55, in welchem die Achsen 56 bzw. 57 einer Deckelkettenumlenkrolle 58 bzw. 59 drehbar gelagert sind. Durch die Längenausdehnungen der Stelleinrichtungen 51a bzw. 51b kann die radiale Lage der Umlenkrollen 58 bzw. 59 gegenüber der Oberfläche des Zylinders 47 geändert werden. Um die zwei Rollen 58 und 59 läuft eine sogenannte Deckelkette 60, welche aus einer Reihe von parallel zueinander angeordneten, flachen, mit einer Spitzengarnitur 61 ausgerüsteten Querstäben 62 besteht, welche an den beiden Enden miteinander zu einer Kette verbunden sind.

Die Deckelkette 60 wird in der Zone zwischen den zwei Umlenkrollen 58 und 59 über die Zylinderoberfläche an jeder Seite mittels eines Führungsbogens 63 so geführt, daß zwischen den Spitzen der Garnitur des Zylinders 47 und denjenigen der Deckel ein bestimmter Abstand genau eingehalten wird. Die Führungsbogen 63 werden zu diesem Zweck durch drei Stelleinrichtungen 51 getragen. Eine der Umlenkrollen 58 bzw. 59 wird durch nicht gezeigte Vorrichtungen in Rotation versetzt, so daß sich die ganze Deckelkette 60 langsam

bewegt, wobei der der Oberfläche des Zylinders 47 gegenüberstehende Trum der Kette 60 so durch die Führungsbogen 63 geführt wird, daß er eine kreisförmige Bewegung um das Zentrum der Achse 46 ausführt. Die Stelleinrichtungen 51a und 51b für die Positionierung der zwei Umlenkrollen 58 und 59 und die Stelleinrichtungen 51 für die Abstützung und Positionierung der Führungsbogen 63 sind mittels Leitungen 64<sup>I</sup> bis 64<sup>V</sup> mit Steuereinrichtungen 65 verbunden, welche gemeinsam alle Stelleinrichtungen 51, 51a und 51b steuern. Die Steuereinrichtungen 65 sind mit einem die Temperatur *t* der Oberfläche des Zylinders 47 messenden Temperaturfühler 66 über die Leitung 67 verbunden und sind gemäß dem direkten Zusammenhang zwischen den Dimensionen des Zylinders 47, z. B. seinem Durchmesser *D*, und der Temperatur seiner Oberfläche vorprogrammiert.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung nach Fig. 3 ist ähnlich wie die der vorher beschriebenen Vorrichtung der Fig. 1. Wenn, z. B. infolge einer Temperaturerhöhung, der Durchmesser *D* des Zylinders 47 größer wird, wird diese Änderung durch den Temperaturfühler 66 indirekt als Funktion der Temperatur *t* der Zylinderoberfläche ermittelt. Das über die Leitung 67 an die Steuereinrichtung 65 übermittelte Signal wird dort unter Ausnutzung der vorprogrammierten Beziehungen in ein der Durchmesservergrößerung  $\Delta D$  entsprechendes Signal umgewandelt. Über die Leitungen 64<sup>I</sup> bis 64<sup>V</sup> werden die Stelleinrichtungen 51, 51a und 51b aktiviert, eine entsprechende Korrektur um  $\frac{\Delta D}{2}$  vorzunehmen, wobei die

Stelleinrichtung 51a und 51b die zwei Rollen 58 und 59 um diesen Korrekturabstand von der Oberfläche des Zylinders 47 weg entfernen, während die Stelleinrichtungen 51 den gleichen Effekt für den mit der Zylinderoberfläche zusammenwirkenden Trum der Deckelkette 60 durch eine Deformation der Führungsbogen 63 im Sinne einer Vergrößerung ihrer Radien um  $\frac{\Delta D}{2}$  erzeugen. Somit bleiben die Arbeitsverhältnisse zwischen den zwei zylindrischen Flächen des Zylinders 47 und der Deckelkette 60 unverändert.

Es sei des weiteren vermerkt, daß die Art, auf die die Fasern bzw. das Faservlies auf der Oberfläche z. B. des Zylinders 47 ankommen, im Rahmen der Erfindung belanglos ist; lediglich als Beispiel für eine solche Zuführung wurde in Fig. 3 wieder die Lieferwalze 10 mit Speiseplatte 11 der Vorrichtung der Fig. 1 eingezeichnet.

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht einer sogenannten Walzenkarde, in welcher das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung zu seiner Durchführung entsprechend auf dieselbe Weise bei verschiedenen Paaren von Walzen oder Zylindern angewendet wird.

Die Karde weist ein Grundgestell 68 auf, auf welchem auf Tragelementen 69 (nur eines gezeigt) ein Briseur 70, auf Tragelementen 71 ein Tambour 72 und auf Tragelementen 73 ein Abnehmer 74 drehbar gelagert sind. Die Tragelemente 71 des Tambours 72 sind fix mit dem Grundgestell 68 verschraubt, während die Tragelemente 69 und 73 im Grundgestell 68 gleitbar geführt und nicht fixiert werden. Zwischen den fixen Tragelementen 71 und den beweglichen Tragelementen 69 und 73 auf jeder Seite der Maschine sind Stelleinrichtungen 75 und 76 auf die hinsichtlich Fig. 1 beschriebene Weise eingesetzt. Auf den Tragelementen 71, ähnlich wie in der Vorrichtung der Fig. 3, sind vier radial angeordnete

Stelleinrichtungen 77 bis 80 vorgesehen, welche die Arbeitswalzen 81 bis 84 stützen und positionieren. Die Walzen sind in je einem fixen Bogen 85 auf jeder Seite der Karde in radial angeordneten Führungsschlitzen 86 geführt.

Die Faserzufuhr erfolgt bei dieser Karde auf an sich bekannte Weise mittels eines Speiseschachts 87, welcher eine Lieferwalze 88 mit einer Speiseplatte 89 speist.

Das Fasermaterial wird als Faservlies vom Briseur 70 an der Klemmstelle zwischen der Lieferwalze 88 und der Speiseplatte 89 abgenommen, dem Tambour 72 übergeben, zwischen dem Tambour 72 und den Walzen 81 bis 84 kardiert und am anderen Ende der Karde dem Abnehmer 74 übergeben. Dank der hier beschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtung können die Arbeitsverhältnisse an den Bearbeitungs- bzw. Übergabestellen zwischen den verschiedenen erwähnten Zylinderpaaren ständig durch Anpassung der entsprechenden Abstände zwischen den Zylinderpaaren mittels der Stelleinrichtungen 75 bis 80 auf ihrem optimalen Wert gehalten werden.

In der Vorrichtung der Fig. 4 ist des weiteren vorgesehen, daß sowohl der Einfluß der Drehzahl der Zylinder als auch der Einfluß der Erwärmung berücksichtigt werden. Zu diesem Zweck sind ein Drehzahlmesser 90, welcher die Drehzahl der Achse 91 des Tambours 72, und ein Temperaturfühler 92, welcher die Temperatur der Oberfläche des Zylinders 72 erfaßt, vorgesehen. Diese Elemente sind mit entsprechenden Leitungen 93, 94 mit der Steuereinrichtung 95 für sämtliche Stelleinrichtungen 75 bis 80 verbunden, wobei die Steuereinrichtung 95 sowohl hinsichtlich des direkten Zusammenhangs zwischen dem Durchmesser  $D$  des Tambours 72 und seiner Drehzahl als auch desjenigen zwischen dem Durchmesser und der Temperatur der Tambourmantelfläche vorprogrammiert sind. Beiden Einflüssen wird so von der Steuereinrichtung 95 Rechnung getragen.

Die in Fig. 4 für den Tambour 72 gezeigte Anordnung kann entsprechend für andere Zylinder der Karde angewendet werden, so könnte z. B. auch vorgesehen werden, daß die Abnahmewalzen 96, 97 gegenüber dem Abnehmer 74 verschiebbar und mittels entsprechender Stelleinrichtungen einstellbar angeordnet sind.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Arbeitsabstandes zwischen zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten, auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies bearbeitenden oder sich gegenseitig übertragenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei, die mit kleinem gegenseitigen Abstand zwischen den zylindrischen Flächen an den Vliesbearbeitungs- oder Vliesübertragungsstellen zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit den Dimensionen wenigstens eines der beiden Zylinder in einem direkten Zusammenhang stehende Größe kontinuierlich oder zyklisch erfaßt und der Abstand in Abhängigkeit von der erfaßten Größe auf einem vorbestimmten Wert nachgestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorbestimmte Wert konstant ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den zylindrischen Flächen durch Anpassung des Abstands zwischen den Drehachsen der Zylinder auf dem vorbestimmten Wert gehalten wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den zylindrischen Flächen durch Nachstellen des Radius wenigstens eines Zylinders auf einem vorbestimmten Wert gehalten wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe von der durch die Rotation des Zylinders entstehenden Fliehkraft beeinflusst wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe von der thermisch bewirkten Dimensionsänderung des Zylinders beeinflusst wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe sowohl von der Fliehkraft als auch der thermisch bewirkten Dimensionsänderung des Zylinders beeinflusst wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe der Abstand zwischen den zylindrischen Flächen der beiden Zylinder an die Vliesbearbeitungs- oder Übertragungsstelle ist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe die Temperatur des Zylinders ist.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erfaßte Größe die Drehzahl des Zylinders ist.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorbestimmte Wert des Abstandes zwischen 0,05 mm und 0,3 mm liegt.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der direkte Zusammenhang in der Beziehung des Zylinderdurchmessers in Abhängigkeit von der Zylinderdrehzahl besteht.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der direkte Zusammenhang in der Beziehung des Zylinderdurchmessers in Abhängigkeit von der Oberflächentemperatur des Zylinders besteht.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der direkte Zusammenhang sowohl die Beziehung des Zylinderdurchmessers in Abhängigkeit von der Zylinderdrehzahl als auch die Beziehung des Zylinderdurchmessers in Abhängigkeit von der Oberflächentemperatur des Zylinders berücksichtigt.

15. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten und auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies sich gegenseitig übertragenden, mit kleinem gegenseitigen Abstand arbeitenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßorgan (25; 90, 92) für die kontinuierliche oder zyklische Erfassung einer mit den Dimensionen wenigstens eines der beiden Zylinder (4, 5; 70, 72; 72, 81; 72, 82; 72, 83; 72, 84; 72, 74) in einem direkten Zusammenhang stehenden Größe vorgesehen ist, daß die Tragelemente (13; 69, 73, 86) mindestens eines Zylinders (5; 70, 74, 81, 82, 83, 84) in einer im wesentlichen parallel zur die Achsen beider Zylinder enthaltenden Ebene liegenden Ebene parallel zueinander verschiebbar angeordnet sind und daß Stelleinrichtungen (21; 75, 76, 77, 78, 79, 80) für die verschiebbaren Tragelemente (13; 69, 73, 86) des Zylinders (5; 70, 74, 81, 82, 83, 84) und Steuereinrichtungen (22; 95) vorgesehen sind, durch welche

die Stelleinrichtungen (21; 75, 76, 77, 78, 79, 80) in Abhängigkeit von der erfaßten Größe steuerbar sind.

16. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit zwei mit einer Spitzengarnitur ausgerüsteten, auf ihrer zylindrischen Fläche ein Faservlies bearbeitenden, mit kleinem gegenseitigen Abstand arbeitenden Zylindern einer Verarbeitungsmaschine der Stapelfaserspinnerei, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zylinder (47, 63) im wesentlichen koaxial angeordnet sind, daß ein Meßorgan (66) für die kontinuierliche oder zyklische Erfassung einer mit den Dimensionen eines der beiden Zylinder (47, 63) in einem direkten Zusammenhang stehenden Größe vorgesehen ist und daß Stelleinrichtungen (51, 51a, 51b) vorgesehen sind, mit welchen der Durchmesser (D) mindestens eines Zylinders (47, 63) geändert werden kann und die durch Steuereinrichtungen (65) in Abhängigkeit der erfaßten Größe steuerbar sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmaschine eine Karde ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Zylinder der rotierende Tambour (72) und der rotierende Abnehmer (74) sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Zylinder der rotierende Tambour (72) und der rotierende Briseur (70) sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Zylinder der rotierende Tambour (72) und mindestens eine rotierende Arbeitswalze (81, 82, 83, 84) einer Walzenkarde sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Zylinder der rotierende Tambour (72) und der innere Bogen (63) der Dekkelkette (60) einer Wanderdeckelkarde sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßorgan (25; 66; 90, 92) als Taster für den Durchmesser (D) des Zylinders ausgebildet ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßorgan (25; 66; 90, 92) als Temperaturfühler (66) für die Temperatur der Zylinderoberfläche ausgebildet ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßorgan (25; 66; 90, 92) als Drehzahlmesser (25, 90) für die Drehzahl der Zylinder ausgebildet ist.

25. Vorrichtung nach den Ansprüchen 22, 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßorgan (25; 66; 90, 92) berührungsfrei arbeitet.

26. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen (22; 65; 95) für ihre Steuerfunktion auf den direkten Zusammenhang zwischen den Dimensionen des Zylinders und der erfaßten Größe vorprogrammiert sind.

27. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtungen (21; 75, 76, 77, 78, 79, 80; 51, 51a, 51b) aus einer den Abstand verändernden mechanischen Verbindung bestehen.

28. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtungen eine angetriebene Gewindespindel (29) beinhalten.

29. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch

gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtungen einen thermisch dehnbaren Metallstab (31) beinhalten.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallstab (31) von einer Schutzhülle (33) umgeben ist, in welcher ein durch eine Wärmezufuhrvorrichtung (36 bis 41) aufheizbares Fluid enthalten ist, dessen Temperatur durch die Steuereinrichtungen (22; 65; 95) gesteuert wird.

31. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmezufuhrvorrichtung ein den Metallstab (31) direkt heizender elektrischer Widerstand (32) ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmezufuhrvorrichtung (36 bis 41) ein System mit Warmluftzirkulation ist.

33. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß gemeinsame Steuereinrichtungen (95) eine Mehrzahl von Stelleinrichtungen (75, 76, 77, 78, 79, 80) steuern.

---

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

---

Fig. 2c

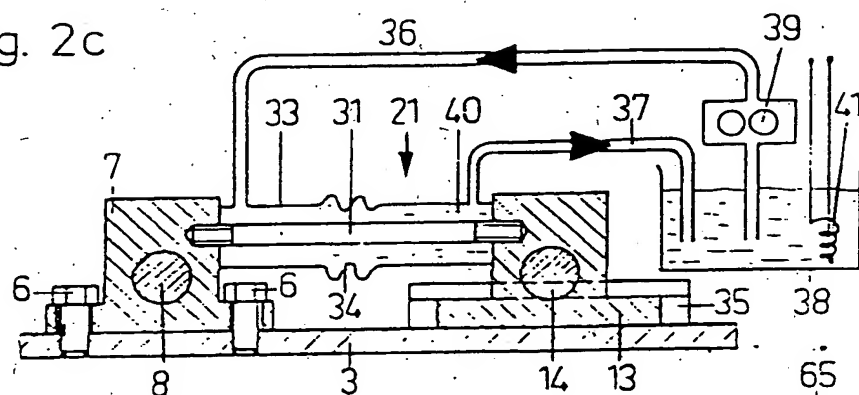
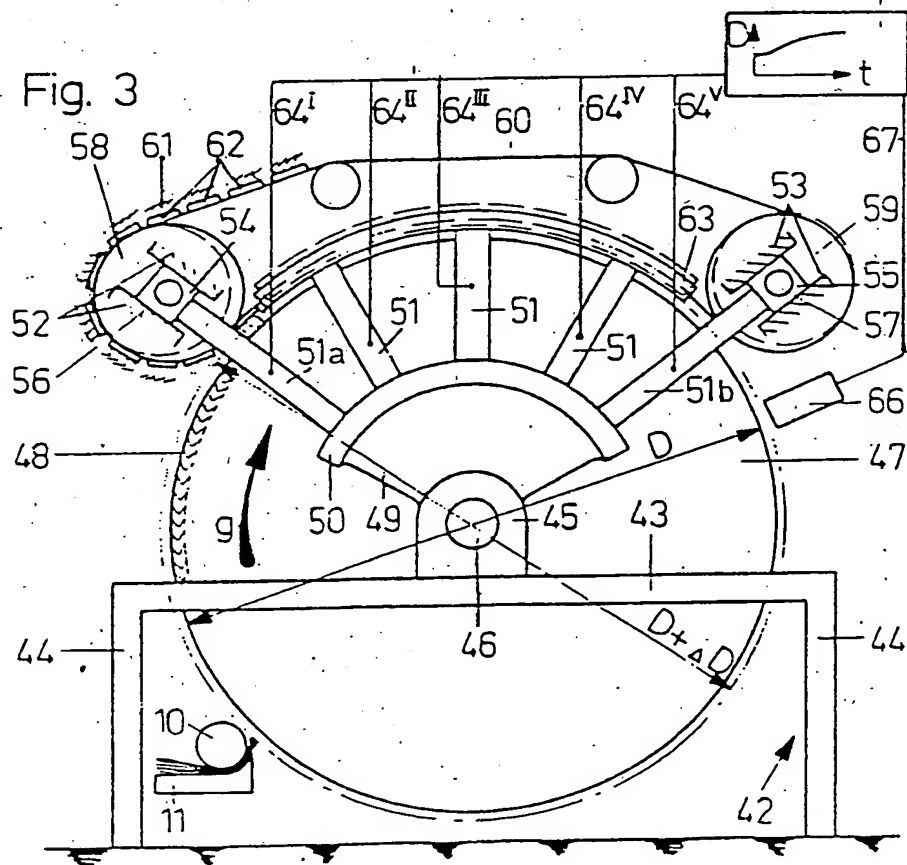
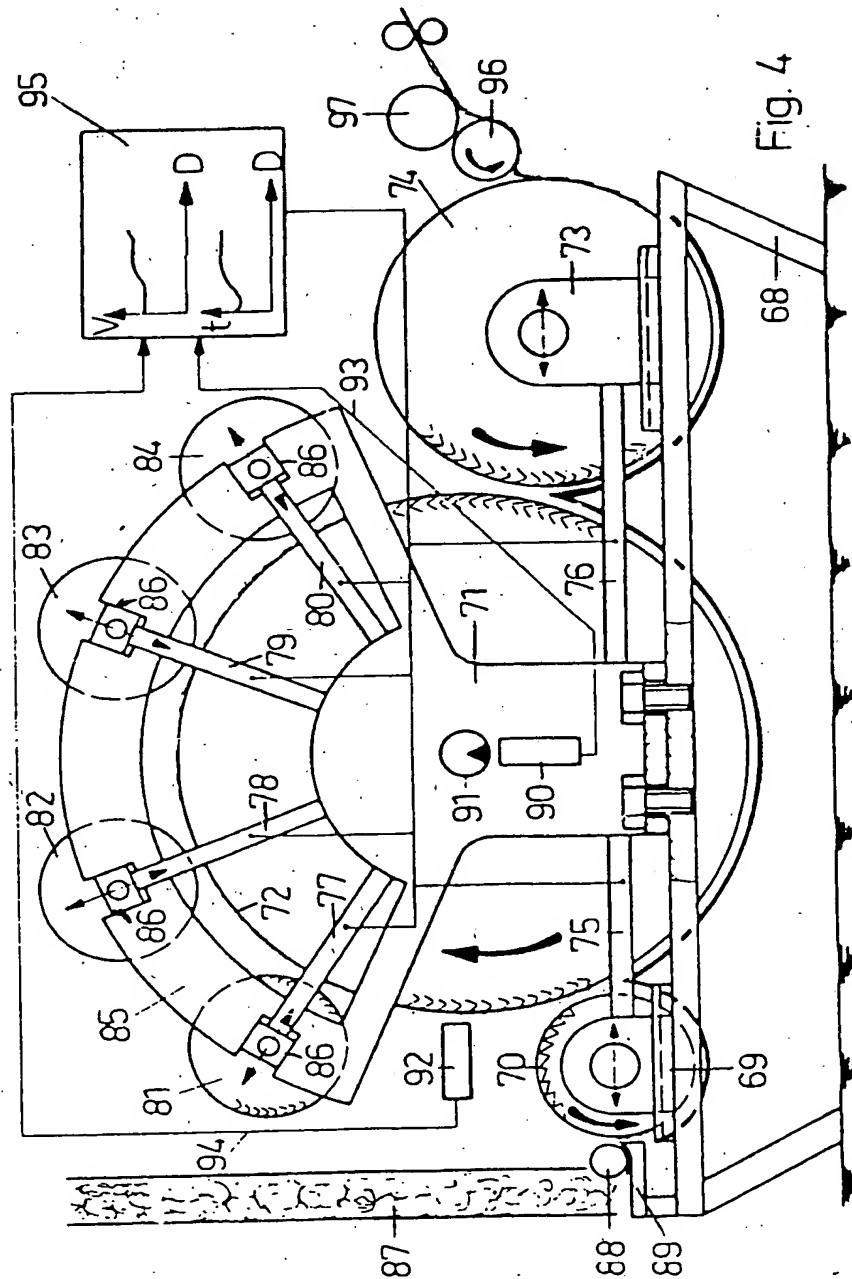


Fig. 3





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**